

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59-223390

⑮ Int. Cl.³
D 21 C 5/02

識別記号

庁内整理番号
8418-4L

⑬ 公開 昭和59年(1984)12月15日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 古紙再生用脱墨剤

① 特 願 昭58-93419
② 出 願 昭58(1983)5月27日
③ 発 明 者 漆畑英明
和歌山市西浜1130
④ 発 明 者 浜口公司
和歌山市西浜1130

⑤ 発 明 者 富樫文彦
和歌山市弘西674の11
⑥ 発 明 者 形部健一
和歌山市坂田736の17
⑦ 出 願 人 花王石鹼株式会社
東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号
⑧ 代 理 人 弁理士 古谷馨

明 細 書

- 1 発明の名称
古紙再生用脱墨剤
- 2 特許請求の範囲
① 蛋白質を含有することを特徴とする古紙再生用脱墨剤。
② 蛋白質がアルブミン、グロブリン、グルテリン、プロラミン、卵蛋白質、一次誘導蛋白質および二次誘導蛋白質からなる群より選ばれる1種又は2種以上である特許請求の範囲第1項記載の古紙再生用脱墨剤。
③ 蛋白質及び水溶性多価金属塩を含有することを特徴とする古紙再生用脱墨剤。
④ 蛋白質及び水溶性多価金属塩の配合比が、重量比で10/1 ~ 1/100である特許請求の範囲第3項記載の古紙再生用脱墨剤。
⑤ 水溶性多価金属塩がカルシウム塩である特許請求の範囲第3項又は第4項記載の古紙再生用脱墨剤。

3 発明の詳細な説明

本発明は新聞、雑誌等の古紙再生時に用いられる脱墨剤に関する。更に詳しくは新聞、雑誌等をフロテーション方式、フロテーション/水洗折衷方式で脱墨するに際し高白色度のそして残インキ数の少ない脱墨パルプを得る事のできる脱墨剤に関する。

新聞、雑誌等の古紙の再生利用は古くから行なわれてきており、従来は増量剤的なものとしての使用が殆んどであつたが、現在では原料調達面での構造変化により古紙は重要な一資源として認められている。脱墨技術の発展により脱墨パルプは品質的に見てパーシパルプと同等なものを得られるようになって来た。特に、現在はグラントパルプの替りに新聞脱墨パルプが使われて来ており、その付加価値は高くなつて来た。古紙再生利用は原料対策の一環としてばかりではなく、エネルギー的にはグラントパルプ、クラフトパルプのエネルギーコストの1/5 ~ 1/8であり、省エネルギー対策としても有効

である。また、森林資源保護、都市ゴミ対策等の観点から見ても古紙脱墨のメリットは大であると言える。

このように省エネルギータイプの古紙脱墨処理が増進する一方、最近の古紙は印刷技術、印刷方式、印刷インキ成分の変化等により紙とインキの接着力が強くなつており、インキはより一層紙から除去しにくくなっている。このような状況から従来公知の脱墨剤では白色度の高い再生紙を得ることは難しくなつて来ている。

古紙からインキその他の不純物を分離除去する為従来から水酸化ナトリウム、ケイ酸ナトリウム、炭酸ナトリウム、リン酸ナトリウム等のアルカリ剤、過酸化水素、次亜硫酸塩、次亜塩素酸塩等の漂白剤、EDTA、DTPA、NTA、STPP等の金属イオン封鎖剤等の薬剤が用いられているが、これらと共に古紙再生用脱墨剤に使用されている従来公知の化学物質としては、アルキルベンゼンスルホネート、アルキルサルフェート、 α -オレフィンスルホネート、ジアルキルスル

ホサクシネート、高級脂肪酸塩等の陰イオン性界面活性剤、高級アルコールエチレンオキサイド付加物、アルキルフエノールエチレンオキサイド付加物、脂肪酸エチレンオキサイド付加物、脂肪酸アミドエチレンオキサイド付加物、ポリプロピレングリコールエチレンオキサイド付加物、油脂のニチレンオキサイド付加物、高級アルコールエチレンオキサイドプロピレンオキサイド（ブロック又はランダム）付加物等の非イオン性界面活性剤、アミノオキサイド、アルキルペタイン等の両性イオン性界面活性剤等が挙げられる。また、これらの化学物質と、特定の有機・無機ビルダー及び有機溶剤等とを配合することによりその効果を増大せしめるといことも公知の事実である。しかしながら、これらの化学物質及びその配合物等ではフロテーション工程での脱墨効率は必ずしも高くはなく、高い白色度の再生紙を得るという要求に対しては必ずしも満足できうるものではない。例えばフロテーション工程でのインキ捕集能の優れた脂

肪酸及び石鹸はフロテーション工程における起泡性が非常に小さく、凝集浮上したインキの除去が充分行なわれないという欠点を有している。また陰イオン性界面活性剤、非イオン性界面活性剤、両性イオン界面活性剤はフロテーション工程における起泡性及び紙からのインキの剥離性は充分であるが、インキ捕集能が弱く、泡沫層上及び泡沫層内に存在するインキが少ないという欠点を有する。このようにフロテーション工程における高起泡性、紙からのインキの剥離性及び高インキ捕集能のすべてを兼ね備えた化学物質は見出されていなかった。

本発明者等は技術革新の要請に応えうる大きな脱墨効率を有する脱墨剤を得るべく鋭意努力した結果、ある特定の化学物質を含有する古紙再生用脱墨剤を使うことにより、上述の目的を達成しうることを見出し本発明に到達した。

即ち、本発明は蛋白質を含有することを特徴とする古紙再生用脱墨剤を提供するものである。

本発明に係る蛋白質としてはアルブミン、グ

ロブリン、グルテリン、プロラミン、卵清白質、一次誘導蛋白質、二次誘導蛋白質等が挙げられる。具体的には血清アルブミン、ラクトアルブミン、卵白アルブミン、ミオーゲン、ロイコシン（以上アルブミン）、血清グロブリン、 γ -ラクトグロブリン、リゾチーム、ミオシン、エデスチン、インシュリン、フィブリノゲン、チロプロブリン（以上グロブリン）、グルテニンオリゼニン（以上グルテリン）、グリアジン、ホルデイン、ゼイン（以上プロラミン）、カゼイン、ビテリン、ビテリニン、ホスピチン（以上卵清白質）、プロテアン、メタプロテイン、変性蛋白質（以上一次誘導蛋白質）、一次プロテオース、二次プロテオース、ペプトン、ペプチド（以上二次誘導蛋白質）等を挙げることができる。

本発明はこれら蛋白質の強いインキへの吸着性及び優れた両相性により優れた脱墨効果を実現するが、本発明の蛋白質を含有する古紙再生用脱墨剤の添加量は原料古紙に対し蛋白質0.01

特開昭59-223390(3)

〜1.5重量%好ましくは0.05〜0.5重量%の範囲である。添加量が0.005重量%より少ない場合は古紙からのインキの脱色性及び脱色インキの捕集性が不充分である。また1.5重量%より多い場合は古紙離解工程におけるインキの分散性が強すぎる為、フロテーション工程でのインキの除去率が不充分である。その為満足されうる結果が得られない。

更に蛋白質と水溶性多価金属塩を併用することにより一層優れた脱色性能を示す。水溶性多価金属塩としては、塩化カルシウム、塩化マグネシウム、硫酸アルミニウムなどを挙げることができ、なかでも塩化カルシウムが好ましい。この場合、蛋白質と水溶性多価金属塩の配合比(重量)が10/1〜1/100の範囲で特に優れた効果を発揮する。配合比が10/1より大きければ、蛋白質のインキへの吸着性、フロテーターでの起泡性において併用効果が充分には得られない。配合比が1/100より小さければインキへの多価金属イオンの吸着が顕著になり、パルプサスベ

ンジョン中に浮遊するインキの負荷電を中和するように働き、パルプへの再付着が起り易くなる。その為高い白色度のパルプが得られにくくなる。この場合、水溶性多価金属塩の添加工程としては古紙離解工程、熟成タワー工程、フロテーション工程の何れでもよい。すなわちフロテーション以前の工程であれば期待されうる効果を発揮する。

以上より、本発明の脱色剤は古紙離解、熟成タワーの何れの工程へ添加しても高い白色度のパルプを得ることができる。

本発明の実施に当つて、本発明の効果を損わない限り、界面活性剤、脂肪酸、ポリマー、オリゴマー、溶剤、酸、アルカリ等を加えることができる。

以下、実施例により本発明を具体的に説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。

尚、脱色性能の評価としては、再生パルプシートの白色度(測色色差計にて)、残インキ数

(両液解析装置にてX126)を測定する方法を用いた。

実施例 1

市中回収新聞古紙を2×5cmに細断後、その一定量を卓上離解機に入れ、その中に水及び水酸化ナトリウム(対原料古紙)1.5%、ケイ酸ソーダ5号(対原料古紙)4.5%、30%過酸化水素(対原料古紙)1.0%、脱色剤(対原料古紙)0.2%を加え、パルプ濃度5%、60℃で20分間離解した後、45℃で90分間熟成した。その後水を加えてパルプ濃度を1.0%に希釈し、30℃にて10分間フロテーション処理を施した。フロテーション後のパルプスラリーを6%濃度まで濃縮後、水を加えて1%濃度に希釈した。PPIシートマシンにてパルプシートを製した。

脱色性の評価結果を表1に示す。

表 1

		古紙離解工程 脱色剤	脱 色 性		
			平均液深高 (cm)	白色度 (%)	残インキ数 (個)
本 発 明 品	1	小麦グルテン	7.7	53.0	20
	2	ゼラチン(酸性)	7.8	53.2	19
	3	乳製カゼイン	4.3	51.9	34
	4	卵白アルブミン	3.9	49.7	43
	5	大豆蛋白	8.0	53.4	20
比 較 品	6	C ₁₂ ~C ₁₈ sec-アルコールEO ₇	4.9	48.3	62
	7	ノニルフェノールEO ₉	5.2	48.4	60
	8	ラウリルベタイン	5.0	47.3	87
	9	ラウリル硫酸ナトリウム	7.0	46.6	102
	10	ステアリン酸	1.0	47.2	83

実施例 2

市中回収新聞古紙を2×5cmに細断後、その一定量を卓上離解機に入れ、その中に水及び水酸化ナトリウム(対原料古紙)1.0%、ケイ酸ソーダ5号(対原料古紙)3.0%、30%過酸化水素(対原料古紙)1.0%、脱色剤の一部又

は全部(表2)を加え、パルプ濃度4%、40℃で20分間融解した後、水を加えてパルプ濃度を1.0%に稀釈し、更に脱色剤の残部を加え50℃にて10分間フロテーション処理を施した。フロテーション後のパルプスラリーを6%濃度まで濃縮後、水を加えて1%濃度に稀釈しブッフナー漏斗にてパルプシートを作製した。

脱色性の評価結果を表2に示す。

表 2

品 名	脱 色 剤			脱 色 性		
	質 白 質	水 溶性 多 価 金 属 塩		平均泡床高 (cm)	白 色 度 (%)	残インキ数 (個)
		古紙融解工程添加	フロテーション工程添加			
木 質 品	11 小麦グルテン	0.12 [*] 塩化カルシウム 1.0	—	9.8	55.2	10
	12 “	—	塩化カルシウム 1.0	8.2	54.5	17
	13 “	—	—	5.8	53.2	20
	14 ゼラチン(酸性)	塩化カルシウム 5.0	—	9.9	55.0	11
	15 “	—	塩化カルシウム 1.0	7.5	54.8	14
	16 “	—	—	5.9	53.0	20
	17 “	—	塩化マグネシウム 1.0	6.2	51.2	36
	18 “	—	硫酸アルミニウム 1.0	6.3	52.0	28
	19 大豆タンパク	—	塩化カルシウム 8.0	11.3	55.1	12
	20 “	—	—	8.2	53.2	21
比 較 品	21 卵白アルブミン	—	塩化カルシウム 2.0	6.9	52.2	27
	22 “	—	—	4.0	50.1	40
	23 乳製カゼイン	—	塩化カルシウム 0.02	5.5	52.2	26
	24 “	—	—	4.6	51.6	32
比 較 品	25 C ₁₂ ~C ₁₈ sec-アルコールEO ₇	—	—	4.7	47.9	75
	26 ノニルフェノールEO ₁₂	—	—	5.8	47.9	74
	27 ステアリンベタイン	—	—	5.5	47.4	86
	28 ラウリル硫酸ナトリウム	—	—	6.3	46.7	100
	29 ステアリン酸	—	塩化カルシウム 1.0	2.5	49.8	45
	30 “	—	—	1.2	47.0	92

* 対古紙当りの添加量(重量%)